

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 1 4 3 6 2 7

(43) 公開日 平成10年(1998)5月29日

(51) Int. Cl. °

識別記号

F I

G 0 6 T 1/00

G 0 6 F 15/62

P

A 6 1 B 6/00 3 2 0

A 6 1 B 6/00 3 2 0 R

6/03 3 6 0

6/03 3 6 0 T

G 0 6 F 15/62 3 9 0 Z

15/66 N

審査請求 未請求 請求項の数 1

O L

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-293052

(22) 出願日 平成8年(1996)11月6日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 小川 英二

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

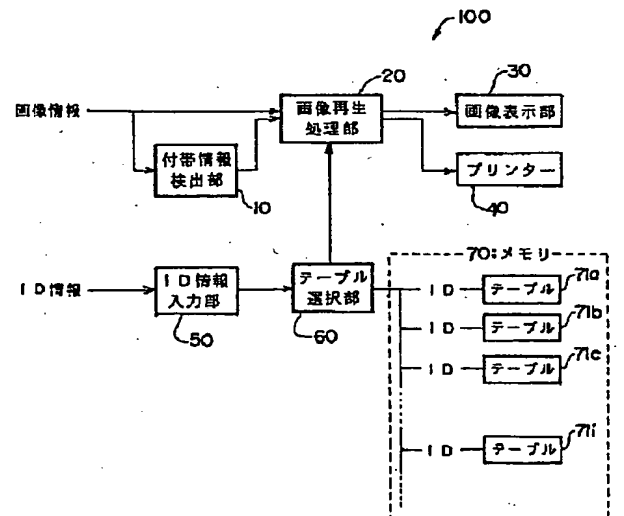
(74) 代理人 弁理士 柳田 征史 (外1名)

(54) 【発明の名称】 診断用画像の再生システム

(57) 【要約】

【課題】 診断用画像の再生システムにおいて、画像を再生することにより、逐次その画像観察者の好みに応じた画像処理条件や再生フォーマットを入力することなく、画像観察者の好みを反映した画像を効率よく再生する。

【解決手段】 画像観察者ごとに、画像の種別に応じて各画像観察者が所望とする画像処理条件や再生フォーマットの内容等を予めルックアップテーブル71a, 71b, 71c, ..., 71i, ...としてそれぞれ設定して、これらの各画像観察者のID情報にそれぞれ対応したルックアップテーブル71a, 71b, 71c, ..., 71i, ...をメモリ70に記憶せしめ、画像再生処理部20が画像再生処理を行なうにあたって、画像観察者を特定するID情報をID情報入力部50に入力することにより、当該ID情報に対応するルックアップテーブルが参照され、爾後、画像観察者が交代しない限り、入力される画像情報ごとにその特定された画像観察者の好みに応じた画像再生処理を行なう。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像の種別を表す付帯情報を有する画像情報から、該付帯情報を検出する付帯情報検出部と、前記画像情報が表す画像を観察する観察読影者を特定するID情報を入力するID情報入力部と、前記ID情報ごとに各別に設定された、前記画像の種別に応じて前記観察読影者が所望とする該画像に対する画像再生の条件がそれぞれ定義された複数のルックアップテーブルと、前記ID情報入力部に入力された前記ID情報に対応するルックアップテーブルを前記複数のルックアップテーブルから選択するテーブル選択部と、前記テーブル選択部により選択されたルックアップテーブルにしたがって、前記画像情報に対して前記画像再生処理を施す画像再生処理部と、該画像再生処理部により画像再生処理された後の画像情報を可視像として再生する画像再生部とを備えたことを特徴とする診断用画像の再生システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は診断用画像の再生システムに関し、詳細には、画像情報を可視像として再生するにあたっての、画像処理を含む画像再生処理の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より画像を信号化し、これを磁気テープや光ディスク等の記憶媒体に記憶させてその画像を保管することが一般に行なわれている。

【0003】 医療分野においてもCR装置やCT装置等により患者の診断用画像を得ることが行なわれており、このような装置により得られた診断用画像は通常はフィルム等に再生記録されて診断に供されるとともに、デジタル画像信号等の画像情報として種々の記憶媒体に保管され、経時的変化等を調べるなど診断情報として広く活用されている。そしてこのような画像情報には、患者の氏名、年齢、性別およびID番号等の患者を特定するための情報、撮影部位および撮影方向、撮影装置の種類および造影剤の種類等の撮影メニューを含む画像の種別を表す情報、画像処理条件（画像処理パラメータ）等の情報（以下、付帯情報という）を付帯させて記憶媒体に保管することも行なわれている。

【0004】 なおここでCR装置やCT装置等により得られた画像情報は一般に、その画像情報が表す画像を再生したときに観察読影に適した階調等となるように、画像の種別に応じて階調処理等の画像処理が自動的に施される。この自動的に行なわれる画像処理は、医師等の画像観察者が観察しやすいとの印象を受ける得るように設定された処理条件でなされる推奨の画像処理であり、診断用画像を再生するシステムにおいては、画像処理の知識が乏しい読影者でもその画像処理を施した画像を再生

できるように、自動的に行なうように設定されている。そしてこのように行なわれた画像処理の条件（画像処理条件）が上記付帯情報としての画像処理条件である。

【0005】 しかし上記推奨の画像処理は多数の観察読影者の好みの平均的なものであるため、全ての読影者が満足し得るものではない。このため上記再生システムにおいては、まず推奨の画像処理を施した画像を再生し、読影者がその再生された画像を観たうえで自己の好みの画像を得られるように、マニュアルで画像処理条件を調整できる機能を有しており、ユーザー自身で追加的に画像処理が行なわれている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで個々の観察読影者の画像処理の好みの傾向は、画像の種別ごとに概して一定していることが判明した。すなわち例えば読影者Aは、胸部の画像については推奨の画像処理よりも階調を1段階程度立てた画像を好み、椎骨の画像については推奨の画像処理の画像を好み、マンモの画像については推奨の画像処理よりも高濃度側にシフトした画像を好む傾向があり、読影者Bは、胸部の画像およびマンモの画像については推奨の画像処理の画像を好み、椎骨の画像については推奨の画像処理よりも空間周波数の高い成分が強調された画像を好む傾向があるなどである。

【0007】 つまり、個々の観察読影者が所望とする画像処理の傾向は互いに相違するものの、一人の読影者についてみれば、画像の種別ごとに所望とする画像処理の傾向は略一定しており、同一種別の画像であれば常に略同一の画像処理条件を設定して追加的な画像処理を行なっている。

【0008】 一方、各観察読影者は、推奨の画像処理がなされた画像を観察し、それに対する追加の画像処理を行なうという操作を繰り返すことにより、自己の所望とする画像処理の傾向を認識し、推奨の画像処理で処理された画像が現実再生される前から調整すべき内容、すなわち追加して行なう画像処理の内容を把握することになる。このように自己の所望とする画像処理の傾向を把握すると、画像を再生する都度、推奨の画像処理された画像を観るのは煩わしいものとなる。

【0009】 なおこのような画像の観察読影者ごとの再生画像に関する好みは、画像処理のみならず画像を表示装置や出力装置で再生する場合の画像の配置等の再生フォーマットについても生じるものである。すなわち観察読影者ごとに、例えば1つの画像をそのまま普通に出力する形式を好む場合、2つの画像を並べて出力する形式を好む場合、2つの画像のうち一方を大きく、他方を小さくしたうえでこれら2つの画像を並べて出力する形式を好む場合がある。

【0010】 本発明は上記事情に鑑みなされたものであって、画像を再生するごとに、逐次その画像観察者の好みに応じた画像処理条件や再生フォーマットを入力する

必要がなく、画像観察者の好みを反映した画像を効率よく再生することができる診断用画像の再生システムを提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の診断用画像の再生システムは、画像観察者ごとに、画像の種別に応じて各画像観察者が所望とする画像処理条件や再生フォーマットの内容等を予めルックアップテーブル化しておき、画像の再生を行なうにあたっていずれかの画像観察者を特定することにより、特定された画像観察者に対応するルックアップテーブルを参照して、爾後、逐次的に所望とする再生条件を入力することなく、当該画像観察者の好みに応じた画像処理がなされ、また当該画像観察者の好みに応じた再生フォーマットで画像が再生される。

【0012】すなわち本発明の診断用画像の再生システムは、画像の種別を表す付帯情報を有する画像情報から、該付帯情報を検出する付帯情報検出部と、前記画像情報が表す画像を観察する観察読影者を特定するID情報を入力するID情報入力部と、前記ID情報ごとに各別に設定された、前記画像の種別に応じて前記観察読影者が所望とする該画像に対する画像再生の条件がそれぞれ定義された複数のルックアップテーブルと、前記ID情報入力部に入力された前記ID情報に対応するルックアップテーブルを前記複数のルックアップテーブルから選択するテーブル選択部と、前記テーブル選択部により選択されたルックアップテーブルにしたがって、前記画像情報に対して前記画像再生処理を施す画像再生処理部と、該画像再生処理部により画像再生処理された後の画像情報を可視像として再生する画像再生部とを備えたことを特徴とするものである。

【0013】ここで画像の種別とは、胸部、乳房、椎骨等の撮影部位による種別の他、その診断用画像が撮影されたときの撮影方向等の撮影メニューを表す識別番号、記号などを含むものである。

【0014】また画像再生の条件とは、例えば当該画像に対する階調処理条件、周波数処理条件、拡大縮小処理条件等の画像処理条件、画像再生フォーマット等、画像を再生するのにあたって設定し得る各種の条件、形式等を意味する。なお画像再生フォーマットとは、例えば1つの画像をそのまま普通に出力する形式、2つの画像を並べて出力する形式、2つの画像のうち一方を大きく、他方を小さくしたうえでこれら2つの画像を並べて出力する形式などの出力形式をいう。

【0015】さらに画像再生処理とは、前述の階調処理等、画像自体に処理を施す画像処理と、その画像を画像再生部（記録媒体を含む）に再生する際の画像の配置や画像の数等を決定する画像再生フォーマット処理とを含む処理をいう。

【0016】なお画像再生部とは、CRT等の画像表示部の他、フィルム等の記録媒体に画像を出力するプリン

ター等の画像出力部も含む。したがって画像の再生とは、画像表示部に画像を表示すること、画像出力部により記録媒体に画像を出力することの双方を含む。

【0017】またID情報入力部としては、キーボード、IDカードリーダー等、種々の入力手段を適用することができる。なお、本発明の診断用画像の再生システムにおけるID情報とは、画像に記録された被写体である患者のID番号や付帯情報におけるID番号ではなく、画像を観察する医師等の観察読影者に固有のID番号を意味するものである。

【0018】

【発明の効果】本発明の診断用画像の再生システムによれば、画像観察者ごとに、画像の種別に応じて各画像観察者が所望とする画像処理条件や再生フォーマットの内容等が予めルックアップテーブル化されており、画像の再生を行なうにあたって画像観察者を特定することにより、特定された画像観察者に対応するルックアップテーブルが参照され、爾後、画像観察者が交代しない限り、入力される画像情報ごとにその特定された画像観察者の好みに応じた画像処理がそれぞれなされ、また再生フォーマットで画像が再生されるため、再生しようとする画像ごとに逐次その画像観察者の好みに応じた画像処理条件や再生フォーマットを入力する必要がなく、画像観察者の好みを反映した画像を効率よく再生することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の診断用画像の再生システムの具体的な実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明の診断用画像の再生システムの一実施形態の構成を示すブロック図である。

【0020】図示の診断用画像の再生システム100は、画像の種別を表す付帯情報を有する画像情報から、この付帯情報を検出する付帯情報検出部10と、入力された画像情報が表す画像の観察読影者（例えば医師）のID情報を入力するID情報入力部50と、ID情報ごとに各別に設定された複数のルックアップテーブル71a, 71b, 71c, ..., 71i, ...が記憶されたメモリ70と、ID情報入力部50に入力されたID情報に対応するいずれかのルックアップテーブルを、メモリ70に記憶された複数のルックアップテーブルから選択するテーブル選択部60と、テーブル選択部60により選択されたいずれかのルックアップテーブルにしたがって、入力された画像情報に対して画像再生処理を施す画像再生処理部20と、画像再生処理部20により画像再生処理された後の画像情報を可視像として表示する画像表示部30およびフィルムに出力するプリンター40とを備えた構成である。

【0021】ここで上記ルックアップテーブル71aは観察読影者Aを示すID情報に対応したもの、ルックアップテーブル71bは観察読影者Bを示すID情報に対応したもの、ルックアップテーブル71cは観察読影者Cを示

10

20

30

40

50

すID情報に対応したもの、というように各観察読影者専用のルックアップテーブルである。そしてこれら各ルックアップテーブルにはそれぞれ、対応する観察読影者が所望とする階調処理条件、周波数処理条件、拡大縮小処理条件、濃度シフト量、画像表示フォーマットおよび画像プリントフォーマットが、画像の種別ごとに対応して設定されている。

【0022】また画像再生処理部20は、ルックアップテーブルにしたがった階調処理条件に基づく階調処理、周波数処理条件に基づく周波数処理、拡大縮小処理条件に基づく拡大縮小処理および濃度シフト量に基づく濃度シフト処理という画像処理と、画像表示フォーマットに基づく画像表示形式の設定および画像プリントフォーマットに基づく画像プリント形式の設定という再生フォーマットの設定を行なう。

【0023】さらに上記ID情報入力部50は具体的には、観察読影者がそれぞれ所有するID情報が記録されたIDカードから、当該ID情報を読み取るIDカードリーダーである。ここでID情報は番号、記号等からなり、観察読影者固有の情報である。なお、ID情報入力部50をキーボードとし、観察者名、パスワード入力によってID情報を得るようにしてもよい。

【0024】なお画像情報が有する付帯情報には、上記画像の種別の他、患者の氏名、年齢、性別および患者のID番号等も含まれている。

【0025】次に本実施形態の診断用画像の再生システム100の作用について説明する。

【0026】まず診断用画像を再生して観察読影しようとする所定の観察読影者BがIDカードをID情報入力部(IDカードリーダー)50に通すことにより、ID情報入力部50がそのIDカードに記録された当該観察読影者Bに固有のID情報を読み取る。そしてこの読み取られたID情報はテーブル選択部60に入力される。

【0027】テーブル選択部60は入力されたID情報に対応するルックアップテーブル(例えばルックアップテーブル71b)をメモリ70から選択して読み出す。この読み出されたルックアップテーブル71bは画像再生処理部20に入力される。

【0028】一方、観察読影者Bが観察しようとする診断用の胸部画像を表す画像情報Sが画像再生処理部20および付帯情報検出部10に入力される。

【0029】ここで付帯情報検出部10は、入力された画像情報Sから付帯情報Saを検出する。この付帯情報Saには、前述したようにその画像の種別、患者の氏名、年齢、性別および患者のID番号等が含まれており、付帯情報検出部10はこれらの検出した付帯情報Saのうち画像の種別に関する情報、すなわち撮影部位が胸部画像である旨の情報を画像再生処理部20に入力する。

【0030】次いで、画像再生処理部20が、付帯情報検出部10から入力された胸部画像である旨の情報に基づい

て、テーブル選択部60から入力されたルックアップテーブル71bに示された胸部画像に関する画像再生処理条件を参照し、入力された画像情報(胸部画像情報)Sに対して、この参照した胸部画像に関する画像再生処理条件にしたがった画像再生処理を施す。

【0031】したがってこのとき胸部画像情報Sに対してなされる画像再生処理は、観察読影者Bが胸部画像を観察するときに所望とする画像処理および再生フォーマットの設定処理となる。

10 【0032】このように観察読影者Bが胸部画像を観察するときに所望とする画像再生処理がなされた後の胸部画像情報は画像表示部30に出力されて、その所望の表示フォーマットの可視像として表示され、またプリンター40に出力されて、フィルムにその所望の出力フォーマットの可視像として出力される。そしてこれらの表示部30に表示された可視像およびフィルムに出力された可視像はいずれも観察読影者Bが所望とした画像処理がなされたものとなる。

20 【0033】この後、観察読影者Bが引き続き他の種別の画像(例えば椎骨の画像)の観察を行なう場合は、画像再生処理部20には、観察読影者Bに対応するルックアップテーブル71bが既に入力されて保持された状態となっているため、再度ID情報入力部50にIDカードを読み取らせる必要はなく、当該椎骨の画像を表す画像情報(椎骨画像情報)を付帯情報検出部10および画像再生処理部20に入力すればよく、付帯情報検出部10および画像再生処理部20はそれぞれ前述した胸部画像情報に対して行なった処理と同様の処理をなし、この結果、観察読影者Bが椎骨の画像を観察するときに所望とする画像再生処理がなされた椎骨画像情報が画像表示部30に出力され、その所望の表示フォーマットの可視像として表示され、またプリンター40に出力されて、フィルムにその所望の出力フォーマットの可視像として出力される。そしてこれらの表示部30に表示された可視像およびフィルムに出力された可視像はいずれも観察読影者Bが所望とした画像処理がなされたものとなる。

30 【0034】観察読影者がBからCに交代したときは、新たな観察読影者Cが所有するIDカードをID情報入力部50に入力することにより、前述の観察読影者Bの場合と同様に、テーブル選択部60が読影者CのID情報に対応したテーブル71cをメモリ70から選択して読み出し、これを画像再生処理部20に入力する。このとき画像再生処理部20は保持していた読影者Bに対応したテーブル71bに、読影者Cに対応したテーブル71cを上書きする。これにより以降、読影者が交代するまで、読影者Cが所望とする画像再生処理条件で、入力される画像情報に対する画像再生処理がなされることになる。

40 【0035】このように本実施形態の診断用画像の再生システム100によれば、再生しようとする画像ごとに逐次その画像観察者の好みに応じた画像処理条件や再生フ

フォーマットを入力する必要がなく、画像観察者の好みを反映した画像を効率よく再生することができる。

【図面の簡単な説明】

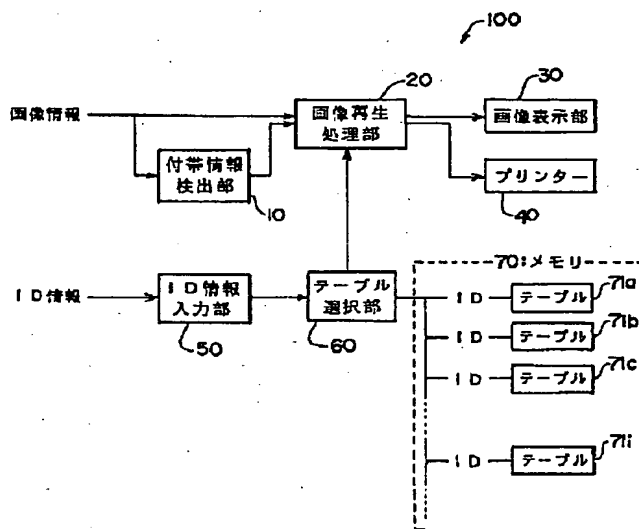
【図1】本発明の診断用画像の再生システムの一実施形態の構成を示すブロック図

【符号の説明】

10 付帯情報検出部
20 画像再生処理部

30 画像表示部
40 プリンター
50 ID情報入力部
60 テーブル選択部
70 メモリ
71a, 71b, 71c, ... ルックアップテーブル
100 診断用画像再生システム

【図1】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-143627

(43)Date of publication of application : 29.05.1998

(51)Int.Cl.

G06T 1/00
A61B 6/00
A61B 6/03

(21)Application number : 08-293052

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 06.11.1996

(72)Inventor : OGAWA EIJI

(54) SYSTEM FOR REPRODUCING DIAGNOSTIC PICTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently reproduce a picture on which the taste of a picture observer is reflected on without successively inputting a picture processing condition or a reproduction format corresponding to the taste of the picture observer at each time of reproducing a picture in the reproduction system of a diagnostic picture.

SOLUTION: The content of a picture processing condition or a reproduction format desired by each picture observer according to the classification of a picture is preliminarily set as lookup tables 71a, 71b, 71c, ..., 71i, ... for each picture observer, and the lookup tables 71a, 71b, 71c, ..., 71i, ... corresponding to the ID information of each picture observer are stored in a memory 70. When a picture reproduction processing part 20 operates a picture reproducing processing, ID information for specifying the picture observer is inputted to an ID information inputting part 50, and the lookup table corresponding to the ID information is referred to. Afterwards, the picture reproducing processing corresponding to the taste of the specified picture observer can be attained for each inputted picture information as long as the picture observer is not replaced.

